

重庆市工程建设标准

住宅区和住宅建筑内通信配套设施
建设技术标准

Technical standards for the construction of communication
facilities in residential districts and residential buildings

DBJ50/T-056-2020

主编单位:重庆信科设计有限公司

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2021年3月1日

2020 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件
渝建标〔2020〕43号

重庆市住房和城乡建设委员会
关于发布《住宅区和住宅建筑内通信
配套设施建设技术标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《住宅区和住宅建筑内通信配套设施建设技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为DBJ50/T-056-2020,自2021年3月1日起施行。原《重庆市住宅建筑群电信用户驻地网建设规范》DBJ50-056-2011同时废止。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆信科设计有限公司负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会
2020年12月14日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2017 年度重庆市工程建设标准制订(修订)项目计划(第一批)的通知》(渝建[2017] 451 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家标准,并在广泛充分征求意见的基础上,对《重庆市住宅建筑群电信用户驻地网建设规范》DBJ50-056-2011 进行修订。

本标准的主要技术内容包括:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 场地及环境;5. 通信通道系统建设;6. 通信线缆建设;7. 通信设备及配套设施安装;8. 性能测试;9. 工程验收。

本标准修订的主要内容如下:

- 1、修改标准名称为《住宅区和住宅建筑内通信配套设施建设技术标准》;
- 2、增加了关于公众移动通信系统的配套设施相关规定;
- 3、增加和修改了部分术语、字段名称;
- 4、引用最新的相关标准,更新引用标准的发布日期;
- 5、修订原地方标准和相关国家标准、行业标准不适配、不一致的内容。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆信科设计有限公司负责具体技术内容的解释。在本标准的实施过程中,希望各单位注意收集资料,总结经验,并将需要修改、补充的意见或建议送交重庆信科设计有限公司(地址:重庆市北部新区星光大道 76 号天王星科技大厦 B 区 16 楼,邮编:401121,电话:023-62460988),以便以后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆信科设计有限公司

参 编 单 位：重庆市信息通信行业协会建设专业委员会

中国电信股份有限公司重庆分公司

中国联合网络通信有限公司重庆市分公司

中国移动通信集团重庆有限公司

中国铁塔股份有限公司重庆市分公司

重庆邮电大学

主要起草人：严寒冰 杨丰瑞 李秋林 舒 兵 易 冰

袁 泉 何登平 熊 炼 董 昊 李雯静

万 聪 刘晓春 张 夏 向 军 陈 平

陈蔚驰

审 查 专 家：张洪顺 冯文江 张学平 陈 庄 蒲春森

葛利嘉 周国倩

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	5
4	场地及环境	8
4.1	一般规定	8
4.2	场地环境要求	10
5	通信通道系统建设	12
5.1	一般规定	12
5.2	室外通信管道建设	13
5.3	配线管网建设	17
6	通信线缆建设	21
6.1	一般规定	21
6.2	住宅建筑外通信线缆建设	25
6.3	住宅建筑内通信线缆建设	26
6.4	用户室内通信线缆建设	27
6.5	线缆标签	28
7	通信设备及配套设施安装	29
7.1	一般规定	29
7.2	配线设备	30
7.3	户内设备	33
7.4	设备标签	36
8	性能测试	37
9	工程验收	38
9.1	技术资料	38

9.2 质量评判	38
9.3 工程质量评判标准	40
附录 A 住宅用户户外布线建设指引	41
附录 B 住宅用户户内布线建设指引	47
本标准用词说明	51
引用标准名录	52
条文说明	55

重庆工程集团

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirement	5
4	Site and environment	8
4.1	General requirement	8
4.2	Site conditions	10
5	Construction of channel system	12
5.1	General requirement	12
5.2	Construction for outdoor communication conduit	13
5.3	Construction for wiring pipeline network	17
6	Construction of communication cable	21
6.1	General requirement	21
6.2	Construction of communication cable outside the building	25
6.3	Construction of communication cable inside the building	26
6.4	Construction of user indoor cable	27
6.5	Cable label	28
7	Installation of communication equipment and supporting facilities	29
7.1	General requirement	29
7.2	Wiring facilities inside the building	30
7.3	Indoor wiring facilities	33
7.4	Facilities table	36

8	Performance test	37
9	Project acceptance	38
9.1	Technical documents	38
9.2	Quality evaluation	38
9.3	Standard for project quality evaluation	40
Appendix A	Guidelines on outdoor wiring construction of residential campus	41
Appendix B	Guidelines on indoor wiring construction of residential campus	47
	List of quoted standards	51
	Explanation of Wording in this code	52
	Explanation of provisions	55

1 总 则

1.0.1 为了适应重庆市城市建设与信息通信的发展,规范住宅区和住宅建筑内通信配套设施的建设,实现资源共享,避免重复建设,满足居民对通信业务的需求,保障居住者的合法权益,特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市行政范围内所有新建住宅小区、住宅楼宇、城镇/农村成片住宅建筑群等通信配套设施工程建设,既有住宅区和住宅建筑内通信配套设施工程建设参照本标准执行。

1.0.3 住宅区和住宅建筑内通信配套设施的工程设计,必须满足多家通信运营商平等接入,并且用户可自由选择通信运营商的要求。

1.0.4 住宅区和住宅建筑内通信配套设施应与建设项目同步规划、设计、施工、验收。

1.0.5 住宅区和住宅建筑内通信配套设施的工程建设,除应符合本标准外,尚应符合现行国家及重庆市有关标准、规范的规定。

2 术 语

2.0.1 住宅区和住宅建筑内通信配套设施 Communication facilities in residential and residential buildings

指住宅区和住宅建筑规划用地红线内能够完成通信和控制功能的光纤到户和公众移动通信系统的配套设施。

2.0.2 公众移动通信系统的配套设施 Facilities of public mobile communication system

指公众移动通信系统的基站站址、通信设备市电供电端子、电源和通信线缆引入通道等。

2.0.3 公众移动通信系统基站 Public mobile communication system base station

指公众移动通信运营企业在一定区域内设置的,通过移动通信交换中心与终端设备之间进行信息传递的无线电台(站),包括宏基站、微基站、皮基站、室内分布等系统。

2.0.4 天馈线 Antenna feeder

天馈线包括天线与馈线两个部分,其中天线指无线电收发系统中,向空间辐射或从空间接收电磁波的装置;馈线指连接天线与收、发信机之间的电磁传输线。

2.0.5 建筑红线 Building line

有关法规或详细规划确定的建筑物、构筑物的基底位置不得超出的界线。

2.0.6 通信通道 Communications alley

为通信系统提供物理路由的基础设施。本标准中的通信通道特指建筑红线内的通信管道、桥架、线槽和建筑物内的管线网。

2.0.7 用地范围内 Area in building borderline

指从建筑红线到建筑物内的引入管道(一般以建筑物外的人孔或手孔作为分界点)中间的部分。

2.0.8 建筑物内 Inside building

指整栋房屋建筑的内部。

2.0.9 主干管道 Trunk pipeline

由建筑物设备间至交接设备之间的线缆管道。

2.0.10 配线管道 Wining pipeline

由交接设备至建筑物内配线设备之间的线缆管道。

2.0.11 引入管 Entrance pipe

由人(手)孔至建筑物室内通信配线设备的线缆管道。

2.0.12 引上管 Upper pipe

由人(手)孔至室外交接设备之间或建筑物外墙敷设的线缆管。

2.0.13 桥架 Tray

由托盘、梯架的直线段、弯通、附件以及支、吊架等构成,用以支承光、电缆的具有连续的刚性结构系统的总称。

2.0.14 上升管路 Upright channel of pipe

上升管路又称上升线缆管、垂直管路,有时简称立管、上升管。

2.0.15 竖井 Riser

竖井又称上升通槽或通道,是楼房内用于布放上升线缆的通道。如弱电井等。

2.0.16 设备间 Equipment room

住宅区内具备将外界通信线缆引入、通信设备安装条件的房屋。

2.0.17 电信间 Telecommunications room

住宅建筑内安装通信设备,并进行线缆交接的空间。

2.0.18 家居配线箱 Household distribution box

安装于住户内的多功能配线箱体。

2.0.19 信息插座 Telecommunications outlet

支持各类通信业务的线缆终端模块。

2.0.20 成品住宅 Finished residential building decoration

住宅套内所有功能空间及公共部分的走廊、门厅、楼梯间、电梯间的固定表面铺装或涂饰完成,管线、开关插座、厨房和卫生间的基本设施全部安装到位的新建住宅。

2.0.21 光网络单元 Optical network unit

简称 ONU。光接入网中,提供用户侧接口(直接或远程),并与光分配网(ODN)相连的设备或功能块。

2.0.22 通信运营商 Communication operators

指提供电信业务服务的单位或组织。

2.0.23 铁塔运营企业 Tower operating company

指提供通信基础配套设施建设的企业。

3 基本规定

3.0.1 本标准作为住宅建设方、各通信运营商、铁塔运营企业对住宅建筑群实施通信项目的标准。

3.0.2 工程中采用的电信设备,必须取得工业和信息化部“电信设备进网许可证”、“电信设备抗震性能检测合格证”。

3.0.3 工程建设应贯彻国家节能减排相关政策和法规规定。

3.0.4 适用本标准进行通信配套设施建设的所有住宅建筑均应提供至少 2 芯光纤入户。

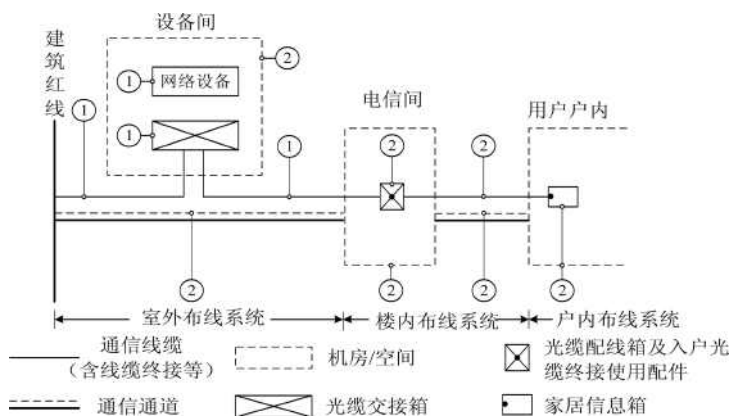
3.0.5 公众移动通信系统的基站根据需要可采用地面或楼面建设方式。并应根据当地通信运营商、铁塔运营企业规划要求预留基站站址,建设基站通信配套设施。

3.0.6 光纤到户配套设施建设工程界面的界定如图 3.0.6 所示,并应符合下列规定:

1 由通信运营商负责投资建设的部分应包括:建筑红线至设备/电信间的通信光缆;设备/电信间内的装饰、网络设备、配套设备、配套设施及空调;设备/电信间至各楼层(宇)设备/电信间的光缆;楼层(宇)设备/电信间光缆配线箱体内的分光器或者 ONU 设备,通信运营商接入光缆终接所使用的配线模块、法兰盘、适配器等。

2 由住宅建设方负责投资建设的部分应包括:建筑红线内的通信通道;设备间、电信间的机房(含基本装修、供电、照明、防雷、接地系统及消防)、楼层(宇)设备间、电信间(含供电、照明、防雷及接地系统)的空间;楼层(宇)设备间、电信间内的光缆配线箱体及箱体内入户光缆终接所使用的配线模块、法兰盘、适配器等;建筑物内各种配线设备、入户光缆;用户家居配线箱(含箱体内电

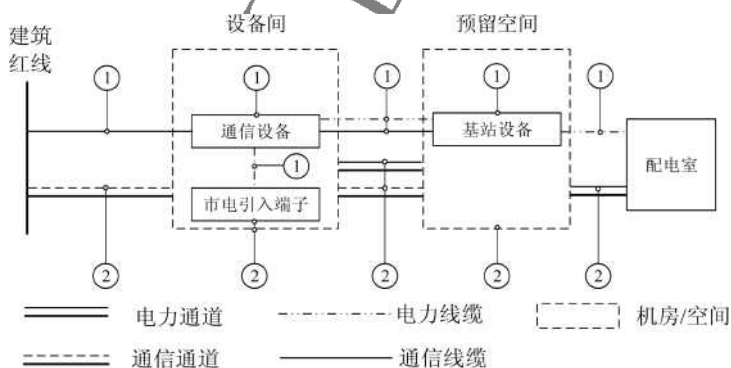
源插座、跳线模块等)。



- 注： 1、图中①所示部分由通信运营商负责建设；
 2、图中②所示部分由住宅建设方负责建设；
 3、图中设备间、电信间中的光缆交接箱可在室外进行建设。

图 3.0.6 光纤到户配套设施建设工程界面示意图

3.0.7 公众移动通信系统的配套设施建设工程界面的界定如图 3.0.7 所示,并应符合下列规定:



- 注： 1、图中①所示部分由通信运营商负责建设；
 2、图中②所示部分由住宅建设方负责建设。
 3、图中基站设备安装位置可根据需要设置在地面、楼面或室内。

图 3.0.7 公众移动通信系统的配套设施建设工程界面示意图

1 由通信运营商、铁塔运营企业负责建设的部分应包括:建筑红线内基站、传输、电源设备及线缆等。

2 由住宅建设方负责建设的部分应包括:建筑红线内基站设备市电供电端子,电源和通信线缆引入通道,采用地面建设方式的基站站址预留用地,楼面建设方式的基站设施安装空间等。

重庆工程集团有限公司

4 场地及环境

4.1 一般规定

4.1.1 在建设住宅区和住宅建筑内通信配套设施时,应设置设备间和电信间,且设备间与电信间可以合设。

4.1.2 设备间和电信间应具备设备安装空间、供电、照明、防雷、接地、消防、环境等条件。

4.1.3 每一个住宅区应设置至少一个设备间,设备间宜设置在住宅区中心位置,并宜靠近物业管理中心机房;电信间宜根据住宅建筑类型及用户规模设置,可设置在具备安装条件的楼道或弱电井等位置。

4.1.4 基站站址应根据通信专项规划和控制性详细规划要求,结合住宅区和住宅建筑规划布局选址。

4.1.5 基站建设应满足建筑结构、功能、安全和环保等要求,并与小区整体外观协调一致。

4.1.6 设备间、电信间应预留基站设备及设施安装位置与条件。

4.1.7 为便于实现公众移动通信网络的室内覆盖要求,设备间、电信间应预留室内覆盖设备及设施安装位置与条件,同时在建筑物内的地下公共空间(如电梯、车库等)预留天馈线安装布线位置。

4.1.8 单个设备间使用面积应包含配线设备、基站设备、配套电源设备及制冷系统安装空间,宜不小于表 4.1.8 的要求:

表 4.1.8 设备间面积

场景	户数	设备间	
		面积(单位:m ²)	尺寸(单位:m)
小区	2000户及以下	16	4×4
	2000户以上	22	4×5.5

- 4.1.9 电信间大小除应满足布线间隔及通信设备安装所必需空间外,宜留有不小于0.8m的操作、维护距离,当建筑平面受限制时,可利用公共走道满足操作、维护距离的要求。
- 4.1.10 设备间、电信间地面等效均布活荷载不应小于 6.0kN/m^2 。
- 4.1.11 设备间、电信间梁下净高不宜低于2.6m。
- 4.1.12 设备间、电信间不应有易燃易爆品、污染气体、强电磁场、强震动源、强噪声源及所有危害通信与配线系统正常操作或运行的因素。
- 4.1.13 设备间、电信间所有门窗应具有良好的密封性,同时避免阳光直射,以减少尘埃、噪音等外来干扰,设备间、电信间各门及走道的尺寸应保证设备运输方便。
- 4.1.14 设备间宜采用防火外开双扇门,门宽不宜小于1.2m,门高不宜小于2.1m;电信间宜采用丙级防火外开单扇门,门宽不宜小于1m,门高不宜小于2.1m。
- 4.1.15 设备间、电信间隔断应符合消防分区要求,隔断应采用防火材料。
- 4.1.16 设备间、电信间外应留出空调室外机的位置及相应的孔洞。
- 4.1.17 设备间、电信间井道、孔洞必须用防火材料封堵严实。
- 4.1.18 在设备间、电信间内不应有煤气管、给水管和下水管等对通信设备有妨碍的管线设置,如必须经过时,应采取严密包封等措施,确保无气体和液体渗出。
- 4.1.19 地面基站站址应选择在地、小区广场、绿化带等公共区域,楼面基站站址宜选择在顶部无遮挡的建筑物顶上。
- 4.1.20 楼面基站天线应靠近建筑物楼顶边缘处安装,同一楼面根据楼面结构和网络需要设置4~12处,并应满足天馈线安装的荷载要求。
- 4.1.21 通信设备采用挂墙设置时,应对承载墙体的强度、稳定性进行复核算,且应满足《建筑结构荷载规范》GB 50009 的相

关要求。

4.1.22 安装楼面基站的建筑物楼顶天面构造应满足《构筑物抗震设计规范》GB 50191 的相关抗震要求、《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的相关结构承重要求,防水和保温设计应符合相关规范。

4.2 场地环境要求

4.2.1 设备间、电信间内温度湿度应符合下列规定:

- 1 温度:10℃~30℃;相对湿度:20%~80%;不结露。
- 2 温度变化率:最大 3℃/h;湿度变化率:最大 6%/h。

4.2.2 设备间、电信间防尘及洁净度应符合下列规定:

1 设备间及电信间内的空气含灰尘粒子不得是导电的、铁磁性的或腐蚀性的。

2 设备间及电信间内的空气含尘浓度,在静态条件下测试,每升空气中大于或等于 0.5 μm 的尘粒数,应少于 18,000 粒。

4.2.3 设备间、电信间电磁干扰:电场强度应小于 126 $\mu\text{V}/\text{m}$,磁场强度应小于 800 $\mu\text{A}/\text{m}$ 。

4.2.4 电源应符合下列规定:

1 设备间应引入两路稳定可靠的交流电源,并安装壁挂式交流配电箱,交流配电箱应提供不少于 3 个 220V/16A 带保护接地的单相电源输出分路,当设备间被作为基站设备安装使用时,应采用三相五线制为每家通信运营商的基站提供不小于 35KW 的电源容量。电信间应引入至少一路稳定可靠的交流电源,且具备至少 2 个单相交流 220V/10A 电源插座。

引入交流电源基本要求如下:

频率:50Hz \pm 5%

电压标称值:(-10%~5%)

2 住宅区和住宅建筑内被选定作为基站站址的预留空间,

应采用三相五线制为每家通信运营商的基站提供不小于 35KW 的电源容量。

4.2.5 防雷与接地应符合下列规定：

1 设备间、电信间的相关电源系统应设三级防雷、过电压、浪涌保护。进出设备间、电信间的各类线缆均应设防雷、过电压、浪涌保护。

2 设备间、电信间内的相关设备和设施必须进行等电位连接与接地保护。

3 接地装置的接地电阻不应大于 4Ω 。

4 设备间应设专用接地排和专用接地干线，专用接地排应从设备间的专用接地排引至接地体。接地干线应采用铜芯绝缘软导线，其线芯截面面积不应小于 16mm^2 ，专用接地干线宜穿阻燃型硬质塑料管埋至接地体。由专用接地排引至各通信设备的专用接地线应选用铜芯绝缘软导线，其线芯截面面积不应小于 4mm^2 。

5 交流配电箱金属外壳和金属支架等应作接地保护，接地线应与专用接地排相连。

6 基站的防雷与接地系统应符合相关公众移动通信系统防雷与接地的相关标准。

4.2.6 消防应符合下列规定：

1 设备间、电信间应配备经过消防验收合格的灭火系统。

2 设备间、电信间应配置足够的高效手动灭火器材和消防应急器材。

3 设备间、电信间内应严格执行消防安全规定，所有门窗等材料、设施都应采用防火材料。

4 灭火器应放在明显、便于取用的地方。

5 通信通道系统建设

5.1 一般规定

5.1.1 新建住宅建筑群建筑红线内的通信通道系统建设应由住宅建设方负责,应纳入小区整体设施管线的规划中,必须与道路、楼宇等主体设施同步建设,且能与城市主干通信管道相衔接,形成完整通路。

5.1.2 建筑红线以内的通信通道系统建设应符合下列规定:

1 宜有两个方向与城市主干通信管道相连接,具备与多个通信运营商连通的能力,能满足用户选择通信运营商的需要。

2 仅有一处与城市主干通信管道相连接时,宜选在建筑物和用户引入线较多的一侧。

3 宜以设备间、电信间为中心向外敷设。

4 应选择人行道、人行道旁绿化带等地下、地上障碍物较少且易于维护的路由。

5 可采用管道、架空、桥架等敷设方式。在过路、过桥等特殊地段应采用预埋敷设方式。

6 应避开易受到强烈震动的地段。

7 应与高压电力管、热力管、燃气管、给排水管保持安全的距离。

8 地下通信管道与其他地下管线及建筑物间的最小净距应符合现行国家标准《通信管道与通道工程设计标准》GB 50373 的有关规定。

9 基站站址应提供市电引入和通信引入通道。

5.2 室外通信管道建设

5.2.1 室外通信管道配置应符合下列规定：

1 管孔数应按远期线缆条数、规格和管群组合类型及备用孔数确定。管孔总数量应满足通信运营商的需要，应采用大于或等于 $\Phi 110\text{mm}$ 的管孔。

2 通信管道与城市主干通信管道的对接管孔数量不应少于 4 孔。

3 用户规模大于 500 户的住宅小区或建筑面积大于 20000m^2 的商住楼，通信管道与通信运营商城市主干通信管道的对接宜不少于 2 处，每处管孔数量不应少于 4 孔。

4 住宅小区及商住楼的管道管孔数量应符合如下要求：

- 1) 多层住宅小区：小区内主干管道应敷设不少于 3 孔，单元引入管应敷设 1 孔。
- 2) 高层住宅小区：小区内主干管道应敷设不少于 4 孔，单元引入管应敷设 2 孔。

5.2.2 建筑红线内的通信管道宜采用塑料管或钢管，选择原则应符合下列要求：

1 在下列情况下宜采用塑料管：

- 1) 小区主干、配线管道。
- 2) 管道的埋深位于地下水位以下，或与渗漏的排水系统相邻近。
- 3) 地下杂管管线较多及腐蚀情况比较严重的地段。
- 4) 地下障碍物复杂的地段。
- 5) 施工期限急迫或尽快要求回填土的地段。

2 在下列情况下宜采用钢管：

- 1) 管道附挂在桥梁上或跨越沟渠，有悬空跨度。
- 2) 需采用机械顶管施工方法穿越道路路基时。

- 3) 管群跨越主要道路,不具备包封条件的地段。
- 4) 埋深过浅或路面荷载过重。
- 5) 有强电危险或干扰影响需要防护。
- 6) 有可能遭受强烈震动的地段。
- 7) 建筑物的通信引入管道或引上管道的暴露部分。

5.2.3 室外通信管道建设应符合下列规定:

1 宜选择在人行道、人行道旁绿化带及车行道下。避免在规划不定,尚未成型,或虽已成型但土壤未沉实的道路上,以及流砂、翻浆地带修建管道。

2 进入建筑物入口处应采取防渗水、防有害气体、防虫和防火封堵等措施。应敷设在良好的地基上,塑料管道应有基础,敷设塑料管道应根据所选择的塑料管的管材与管型,采取相应的固定组群措施,以满足不同直径的光、电缆敷设需要。

5.2.4 地下通信管道的最小埋深,应根据场地条件、管材强度、外部荷载、土壤状况、与其它管道交叉、地下水水位高低、冰冻层厚度等因素确定。管顶至路面不应低于表 5.2.4 中的规定。

表 5.2.4 管道最小埋深表(单位:m)

管材规格/管道位置	绿化带	人行道	车行道
塑料管	0.5	0.7	0.8
钢管	0.3	0.5	0.6

注:塑料管的埋深达不到表中要求时,应采用混凝土包封或钢管等保护措施。

5.2.5 进入人(手)孔处的管道基础顶部距人(手)孔基础顶部不应小于 0.4m,管道顶部距人(手)孔上履底部的净距不应小于 0.3m。

5.2.6 塑料管道的敷设应符合下列规定:

1 塑料管道弯管道的曲率半径不应小于 10m,同一段管道不应有反向弯曲(即“S”形弯)或弯曲部分中心夹角小于 90°的弯管道(即“U”形弯)。

2 各塑料管的接口宜错开排列,相邻两管的接头之间错开距离不宜小于 300mm;弯曲管道弯曲部分的管接头应采取加固措施。

3 管道敷设应有坡度,坡度宜为 3.0‰~4.0‰,不得小于 2.5‰。

5.2.7 住宅建筑预埋引入管的设置应符合下列要求:

1 引入管不得穿越建筑物的沉降缝和伸缩缝。

2 引入管出口端应伸出外墙 2m,并向人(手)孔方向倾斜,坡度不应小于 4.0‰。

3 通信引入管道和引上管道的暴露部分宜采用钢管,并应就近良好接地。

5.2.8 人(手)孔位置的选择,应符合下列要求:

1 在管道拐弯及分歧点、建筑物引入处、在交叉路口、设有室外交接箱的地方、道路坡度较大的转折处、采用特殊方式过路的两端(如顶管)等场合,宜设置人(手)孔。

2 人(手)孔位置应与燃气管、电力管、热力管等地下管线的检查井相互错开,其他地下管线不得在人(手)孔内穿过。

3 交叉路口的人(手)孔位置宜选择在人行道上或偏于道路的一侧。

4 人(手)孔位置不应设置在建筑物的主要出入口、货物堆积、低洼积水等处。

5 与通信运营商、铁塔运营企业城市主干通信管道相通的人(手)孔位置,应便于与通信运营商、铁塔运营企业的管道衔接。

5.2.9 人(手)孔井盖应有防盗、防滑、防跌落、防噪声等措施。

5.2.10 人(手)孔的类型和规格,应按管道的远期容量和在管线上所处的位置选择。远期管群容量不大于 6 孔的管道、暗式渠道、距离较长或拐弯较多的引上管道以及放置落地式交接箱的地方,宜采用手孔;6 孔以上时,宜采用人孔。对于管道容量小于等于 6 孔的段落,可按照表 5.2.10 与表 5.2.11 的规定执行。

表 5.2.10 规格及适用管孔容量(单位:mm)

管孔容量	人(手)孔规格
3孔以下	700×900手孔
3~4孔	900×1200手孔
6孔以下	1000×1500手孔、1200×1700手孔

5.2.11 人(手)孔的制作应符合下列要求:

1 人(手)孔应防止漏水,如人(手)孔设置在地下水位以下时,应增加防水措施。

2 人(手)孔应建混凝土基础,当遇到土壤松软或地下水位较高时,应增设渣石地基或采用钢筋混凝土基础。

3 人(手)孔的盖板可采用钢筋混凝土或钢纤维材料预制,厚度宜不小于100mm。为便于今后开启,手孔盖板数量应根据手孔长度设置1~3板块。

表 5.2.11 型式及适用位置

人(手)孔型式	适用位置
700×900手孔	适用于管道末端与建筑引出管衔接处而设置的手孔,及直线管道中间的设置;900×1200手孔也适用在有分歧点处的设置
900×1200手孔	
1000×1500手孔	适用于直线管道上或直线管道向另一方向分歧管道,而在其分歧点上的设置
1200×1700手孔	
直通型人孔	适用于直线管道中间的设置
三通型人孔	适用于直线管道上有另一方向分歧管道,而在其分歧点上的设置;或局前人孔
四通型人孔	适用于纵、横两条管道交叉点上的设置;或局前人孔
斜通型人孔	适用于非直线(或称弧形、弯管道)折点上的设置

5.3 配线管网建设

5.3.1 配线管网应包括楼内弱电竖井、桥架、导管、梯架、托盘、槽盒等,其设置应符合下列规定:

- 1 每一住宅楼或住宅建筑单元宜设置独立的配线管网。
- 2 配线管网应与线缆引入及建筑物布局协调,并应选择距离较短、安全和经济的路由。
- 3 引入管应按建筑物的平面、结构和规模在一处或多处设置,并应引入建筑物的进线部位。
- 4 导管、槽盒不应设置在电梯或供水、供气、供暖管道竖井中,不宜设在强电竖井中。
- 5 低层、多层、中高层住宅建筑宜采用导管暗敷设,高层住宅建筑宜采用弱电竖井与导管暗敷设相结合的方式。
- 6 弱电竖井应上、下贯通,并应靠近或设置在电信间内。
- 7 家居配线箱的引入导管不宜少于2根。
- 8 家居配线箱至终端盒的暗敷设导管不应穿越非本户的房间。
- 9 住宅建筑应预留设备间至楼顶的管路通道,用于基站通信设施线缆布放。

5.3.2 多层住宅楼和别墅群配线管网配置应符合下列规定:

- 1 别墅群每栋别墅形成相对独立的暗管,并配有家居配线箱。家居配线箱应设置在别墅一层或负一层便于与别墅外手孔连通位置。
- 2 竖向管外径宜为(50~100)mm,线槽规格宜为(50×50~400×200)mm(宽×高)。

3 多层住宅楼的入户段暗管应从单元配线箱敷设至每户室内家居配线箱,垂直暗管预埋数量应能满足规划终期通信容量需求,并预留维护备用管孔,暗管外径不小于25mm;入户水平段暗

管每户预埋不少于 2 根,暗管外径不小于 20mm。每层应设置过线箱(盒)。

4 暗管应采用 JDG 管或低烟阻燃 PVC 管,管口和内壁都应平整、光滑。暗管安装固定后,管内应及时穿放光缆引线,引线应用直径为 1.5mm 镀锌铁线或尼龙线。采用金属管时应有良好的接地和等电位连接。

5 暗管不宜穿越建筑物的沉降缝或伸缩缝。如不可避免穿越沉降缝或伸缩缝时,应作沉降或伸缩处理。

5.3.3 高层住宅配线管网配置应符合下列规定:

1 高层住宅应将水平暗管汇集到所属电缆弱电井(弱电间)内的单元配线箱。入户水平段暗管每户预埋不少于 2 根,管孔外径不小于 20mm。

2 弱电井(弱电间)内应设置通信(有线及无线通信设施)专用桥架,预留维修区,严禁与煤气、电力、热力管线合用,并做好防火隔离措施。

3 通信桥架应有良好的接地和等电位连接。

4 地下室水平桥架及弱电井垂直桥架应采用 300mm×100mm 以上的桥架;楼层水平桥架应采用 200mm×100mm 以上的桥架。

5.3.4 入户配线管网配置应符合下列规定:

1 普通住宅内的楼层配线箱至用户家居配线箱、高档别墅的户外(户内)配线箱至用户家居配线箱的线缆容量应满足用户语音、数据和视频等业务的需求。

2 用户室内布线应采用暗管方式敷设,且敷设应整齐。

3 暗管敷设位置距地面高度不低于 300mm。

4 强、弱电线缆分开敷设。

5 从家居配线箱至信息插座的线缆采用暗管穿放时,在同一暗管内线缆不宜超过 4 根。

5.3.5 站址线缆通道引入应符合下列要求:

1 在地面建设基站时,应敷设通信线缆引入管道,并就近与地下通信管道连通,引入管道的内径不宜小于 110mm。

2 在地面建设基站时,应具备引入市电的电力通道。

3 在楼面建设基站时,应在楼面设置上升管路,设计应符合以下要求:

1) 上升管路宜采用钢管或硬质塑料管,宜从就近弱电竖井和强电竖井引出。

2) 上升管路穿墙及楼板孔洞处应采用防火材料封堵,并应做防水处理。

5.3.6 预埋暗管保护应符合下列要求:

1 预埋于墙体內的暗管,其管径不宜超过 60mm,楼板內暗管管径不宜超过 35mm。

2 直线布管每 30m 处应设置过线盒装置。

3 单弯头的管段,其长度超过 20m 时,应设置管线过线盒装置;双弯头的管段,其长度超过 15m 时,应设置过线盒装置。

4 暗管的弯曲部位应安排在管路的端部,管路夹角不得小于 90° 。外径大于 50mm 的暗管,其转弯的曲率半径不应小于该管外径的 10 倍;外径不大于 50mm 的暗管,其转弯的曲率半径不应小于该管外径的 6 倍。

5 暗管穿越沉降缝或伸缩缝时,应作沉降或伸缩处理。

6 暗管管口应光滑,并加有护口保护,管口伸出部位宜为 (25~50)mm。

5.3.7 设置线缆桥架和线缆线槽保护应符合下列要求:

1 桥架水平敷设时,支撑间距一般为 (1.5~3.0)m,垂直敷设时固定在建筑物构体上的间距宜小于 2m,距地 1.8m 以下部分应加金属盖板保护。

2 金属线槽敷设时,在下列情况下设置支架或吊架:线槽接头处;每间距 3m 处;离开线槽两端出口 0.5m 处;转弯处。

3 塑料线槽槽底固定点间距一般宜为 1m。

4 铺设活动地板敷设线缆时,活动地板内净空应为(150~300)mm。

5 采用公用立柱作为顶棚支撑柱时,可在立柱中布放线缆。立柱支撑点宜避开沟槽和线槽位置,支撑应牢固。立柱中电力线和综合布线线缆合一布放时,中间应有金属板隔开。

6 金属线槽接地应符合:非镀锌金属线槽间连接板的两端应跨接铜芯接地线,镀锌线槽间连接板的两端可不跨接接地线,但连接板两端必须设置不少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

7 金属线槽、线缆桥架穿过墙体或楼板时,应采取防火措施。

6 通信线缆建设

6.1 一般规定

6.1.1 通信线缆建设中,线缆的选用均应符合《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846、《通信光缆》GB/T 13993、《接入网用室内外光缆》YD/T 1770、《通信用引入光缆》YD/T 1997、《室内光缆系列》YD/T 1258、《通信线路工程设计规范》YD 5102、《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 等标准的各项规定。

6.1.2 通信线缆路由选择,应符合住宅区和住宅建筑内通信配套设施发展规划的要求和住宅建筑群的实际通道系统规划。

6.1.3 通信光缆芯数应综合考虑该建筑的用户规模、设备间、电信间可同时容纳通信运营商的数量等因素,在工程设计阶段具体确定。

6.1.4 室外布线系统室外接入光缆应采用 G. 652D 光纤,楼内布线系统室内接入光缆应采用 G. 657A 光纤。光缆选型应符合下列规定:

- 1 室内光缆宜采用干式+非延燃外护层结构的光缆。
- 2 自室外架空引入至室内的光缆宜采用干式+防潮层+非延燃外护层结构的室内、外用自承式光缆。
- 3 自室外管道引入至室内的光缆宜采用干式+防潮层+非延燃外护层结构的室内、外用光缆。

6.1.5 光缆连接器宜采用 SC、FC 或 LC 类型。其中,楼内布线系统光缆连接器宜采用 SC 类型。

6.1.6 光缆防火、防潮、防鼠等性能应符合《通信光缆 第 3 部分:

综合布线用室内光缆》GB/T 13993.3 和《通信光缆 第4部分：接入网用室外光缆》GB/T 13993.4 的相关要求。

6.1.7 用户室内通信线缆建设应由住宅建设方负责将入户光缆布放至家居配线箱内，且将通信线缆从家居配线箱内布放至室内语音面板、光接口面板、数据面板以及 IPTV 面板等信息插座。户内对绞电缆、连接器件、信息插座及终端盒的选择应符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的有关规定。

6.1.8 线缆敷设

1 线缆敷设应符合下列要求：

- 1)** 线缆的规格、程式、数量、敷设路由、敷设方式及布放间距应符合设计要求。线缆芯数应在满足用户规模的基础上做适当预留。
- 2)** 线缆的布放应自然平直，不得产生扭绞、打圈接头等现象，不应受外力的挤压和损伤。
- 3)** 在暗管或线槽中将线缆敷设完毕后，应在其两端出线处用防火材料进行封堵。
- 4)** 线缆终接后，应留有余量：光缆在设备间宜预留(3~5)m，在楼层(宇)电信间宜预留(1.5~2.0)m，在家居配线箱内预留长度不应小于0.5m。4对对绞电缆在插座底盒内宜预留(0.3~0.6)m，在家居配线箱内的预留长度不应小于0.5m。

2 线缆敷设中严禁超曲率半径的折弯、踩踏及超负荷的牵引，以致损伤线缆，线缆弯曲半径应符合下列要求：

- 1)** 光缆的静态弯曲曲率半径应至少为光缆外径的15倍且不小于30mm，动态弯曲曲率半径应至少为光缆外径的20倍且不小于60mm。
- 2)** 非屏蔽和屏蔽4对对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的4倍。

6.1.9 线缆接续

1 光缆芯线接续应符合下列要求：

- 1) 光缆芯线接续应在密封、清洁的环境下进行。
- 2) 室外光缆的接续、分歧应使用光缆接头盒。光缆接头盒采用密封防水结构,并具有防腐蚀和一定的抗压力、张力和冲击力的能力。
- 3) 光缆加强芯在接头盒内应固定牢固,金属构件在接头处应呈电气断开状态。
- 4) 光缆接续前应核对光缆端别、纤序,接续后不得出现纤序错接,并作永久性标识。
- 5) 光缆接续宜采用熔接法,对不具备熔接的环境可采用冷接法。
- 6) 光纤固定接头的衰减应根据光纤类型、光纤质量、光缆段长度以及扩容规划等因素严格控制,光纤接头衰减应符合表 6.1.9 的规定。

表 6.1.9 光纤熔接接头衰减限值

接头衰减 光纤类别	单纤(单位:dB)		光纤带光纤(单位:dB)		测试波长 (单位:nm)
	平均值	最大值	平均值	最大值	
G.652	≤0.06	≤0.12	≤0.12	≤0.38	1310/1550
G.657	≤0.06	≤0.12	≤0.12	≤0.38	1310/1550

2 4 对对绞电缆芯线不允许中间接续。

6.1.10 线缆终接

1 线缆终接应符合下列要求：

- 1) 线缆在终接前,必须核对线缆标识内容是否正确。
- 2) 线缆终接处必须牢固、接触良好。
- 3) 线缆内金属构件应作可靠接地,不得与电气连通。

2 光缆芯线终接应符合下列要求：

- 1) 光纤与连接器件连接可采用尾纤熔接和机械连接方式。
- 2) 采用光纤连接盒对光纤进行连接、保护,在连接盒中光纤的弯曲半径应符合安装工艺要求。
- 3) 光纤熔接处应加以保护和固定。
- 4) 光纤连接盒面板及光纤连接器应有标识,标识内容应正确清晰。
- 5) 光纤连接损耗值,应符合表 6.1.10 的规定。

表 6.1.10 光纤连接损耗值(单位:dB)

连接类别	多模		单模	
	平均值	最大值	平均值	最大值
光纤熔接	0.15	0.3	0.15	0.3
光纤机械连接	—	0.3	—	0.3
光纤连接器件	—	0.5	—	0.5

- 6) 未使用的光纤连接器插头应作防尘处理。
- 3 4 对对绞电缆芯线终接应符合下列要求:
- 1) 终接时,每对对绞线应保持扭绞状态,扭绞松开长度对于 5 类电缆不应大于 13mm,对于 6 类及以上类别的电缆不应大于 6.4mm。
 - 2) 对绞线在与 8 位模块式通用插座相连时,必须按色标和线对顺序进行卡接。
 - 3) 屏蔽 4 对对绞电缆的屏蔽层与接插件终接处屏蔽罩必须可靠接触,线缆屏蔽层应与接插件屏蔽罩 360°圆周接触,接触长度不宜小于 10mm。
 - 4) 4 对对绞电缆与插接件连接应认准线号、线位色标,不得颠倒和错接。
- 4 各类跳线的终接应符合下列要求:
- 1) 各类跳线、线缆和接插件间接触应良好,接线无误,标

志齐全;跳线选用类型应符合系统要求。

- 2) 各类跳线长度应符合相关要求,一般光缆跳线不应超过 10m,4 对对绞电缆跳线不应超过 5m。

6.2 住宅建筑外通信线缆建设

6.2.1 住宅建筑外通信线缆主要采用地下管道方式敷设。当路由环境不具备管道敷设条件时,可采用架空、直埋等敷设方式。

6.2.2 住宅建筑外通信光缆在管道内敷设应符合下列规定:

- 1 光缆在管道内敷设占用的孔位应符合设计要求。当设计未指定孔位时,孔位选择应自下而上,从两侧往中间,逐层使用。光缆在各相邻管道段所占用的孔位应相对一致。当需改变孔位时,其变动范围不宜过大,并应避免由管群的一侧转移到另一侧。

- 2 人工敷设光缆的一次敷设长度不得超过 1000m。

- 3 光缆出管孔 150mm 内不得弯曲。

- 4 敷设后的光缆应平直、无扭转、无交叉,无明显刮痕和损伤,并保持自然状态,不得拉紧受力。

- 5 光缆在人(手)孔内应紧靠孔壁固定牢靠、排列整齐,安装有光缆拖架的应在光缆拖架上固定。光缆宜用塑料软管做好保护措施。

- 6 管道光缆应根据接入需要按设计要求在人(手)孔内进行预留。

- 7 光缆从人(手)孔中引出时,应由引上保护管中引出,且不能与其他电缆布放在同一引上管内。光缆从人(手)孔中直接引入住宅建筑内时,应加装引入保护管并设置识别标识或标牌。

- 8 人(手)孔内及引上处的光缆应安装醒目的光缆识别标识或标牌。

6.2.3 住宅建筑外通信光缆管道敷设的一般规定、接续与终接应符合本标准 6.1.8~6.1.10 中的要求。

6.2.4 住宅建筑外通信光缆采用架空、直埋、引上等方式敷设时应符合现行行业标准《通信线路工程验收规范》YD 5121 中的有关规定。

6.3 住宅建筑内通信线缆建设

6.3.1 通信线缆进入住宅建筑内部时,其金属护套或金属件均应有良好的接地,并应有过压保护和过流保护措施。

6.3.2 住宅建筑内线缆敷设应符合下列要求:

1 应满足建筑防火等级对材料提出的耐火要求。在易燃的区域和大楼竖井内布放线缆,应采用阻燃线缆。

2 由住宅建设方负责建设的楼层(宇)配线箱至用户家居配线箱的线缆应一次性建设,布放到位。布放线缆芯数应根据楼层(宇)配线箱、家居配线箱、信息插座等通信配套设施的数量及其位置确定。

3 敷设光缆时,所有布放入户的光缆均需在光缆配线箱中成端,光缆配线箱至家居配线箱垂直方向上的布线距离需满足光缆可承受的拉力要求,且每个光缆配线箱的用户规模为(60~80)户(别墅住宅区除外)。别墅住宅区的汇聚点及每个汇聚点的用户规模根据实际情况确定。

4 应选择线缆较短、安全和经济的路由布线。

5 宜选用带门的封闭型专用通道敷设,也可通过弱电竖井敷设。但不宜布放在电梯、供水、供气、供暖、强电等竖井中。若因特殊原因,需布放于此类位置,则必须采取保护措施。

6 宜采用点对点端接,也可采用分支递减端接。

7 在桥架、线槽、暗管内敷设线缆应符合下列要求:

1) 槽内线缆布放应顺直,尽量不交叉,在线缆进出线槽部位、转弯处应绑扎固定;线缆利用垂直线槽布放时,应作绑扎固定,固定点间距应不大于 1.5m。

- 2) 桥架内线缆垂直敷设时,线缆上端及每间隔 1.5m 均应作固定;水平敷设时,在线缆的首、尾、转弯及每间隔 5m~10m 处进行固定。
- 3) 楼内线缆宜在金属线槽中敷设,在桥架敷设时应对线缆进行分束绑扎,间距应均匀,不宜绑扎过紧或使线缆受到挤压,并在绑扎固定段及易受损伤处加装垫套。
- 4) 采用吊顶支撑柱作为线槽在顶棚内敷设线缆时,每根支撑柱所辖范围内的线缆可以不设置线槽进行布放,但应分束绑扎,线缆护套应阻燃。
- 5) 采用线槽方式敷设线缆,线槽截面利用率为 30%~50%。
- 6) 采用暗管方式穿放 4 芯以上光缆时,直线管的管径利用率应为 50%~60%,弯曲管的管径利用率应为 40%~50%;穿放 4 芯及 4 芯以下光缆的管径利用率应为 25%~30%。

8 住宅建筑内通信线缆敷设的一般规定、接续与终接应符合本标准 6.1.8~6.1.10 中的要求。通信线缆在住宅建筑内其他通道、管槽中敷设应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 中的有关规定。

6.4 用户室内通信线缆建设

6.4.1 新建住宅进行装修布线时,应注意:

1 在穿放 4 对对绞电缆前,应预埋 PVC 穿线管。PVC 穿线管外径宜大于 25mm,在布放时遇直角拐转必须采用弯管连接件,严禁 PVC 管直接直角弯曲。

2 4 对对绞电缆和电力线的 PVC 穿线管应该分别布放,相互之间距离应符合本标准 5.1.2 第 8 款、第 9 款中的要求。

3 每个 PVC 管可以穿放多条 4 对对绞电缆,但 4 对对绞电

缆的截面不应超过 PVC 管截面的 30%。PVC 管外的线缆长度应至少预留 300mm 以上。

4 敷设完毕后,应为家居配线箱内的每条线缆做标记,标识其连接的信息面板房间或位置。

6.4.2 用户室内线缆的敷设、接续与终接应符合本标准 6.1.8~6.1.10 中的要求。

6.5 线缆标签

6.5.1 为了便于日后维护管理和监督工程实施情况,在完成设备安装后应及时制作设备标签。

6.5.2 线缆标签应包含但不限于以下项目:

- 1 工程名称:该线缆所应用项目的名称。
- 2 段落名称:描述此线缆段在工程项目中的起始端。
- 3 规格:描述线缆的详细规格。
- 4 竣工时间:标明线缆施工完成时间。

线缆标签如图 6.5.2 所示。

工程名称: _____
段落名称: _____
规 格: _____
竣工时间: _____

图 6.5.2 线缆标签

6.5.3 标签应置于线缆表面醒目位置。

7 通信设备及配套设施安装

7.1 一般规定

7.1.1 设备间、电信间内宜采用标准机架。同一设备间、电信间内机架、电源柜、配线柜安装时应做到各列头平齐。

7.1.2 设备机架应就近良好接地，并应保持良好的电气连通性，架内应配备空气开关及保护接地装置。

7.1.3 设备安装前要求：

1 搬运设备机箱应做到安全可靠，搬运过程中必须注意人身、设备和建筑物的安全。

2 在开箱时应避免损坏设备和机箱，并应按装箱单与实物进行逐一核对检查，开箱后应及时清离施工现场。

3 注意设备上的各种零件、部件及有关标志正确、清晰、齐全。

7.1.4 设备机架安装应满足下列要求：

1 机架安装位置的各种标志完整齐全。

2 机柜垂直偏差不应大于 3mm。

3 走道侧机架必须对齐成直线，误差不大于 5mm。相邻机架应紧密靠拢；整列机架面板应在同一平面上，无凹凸现象。

4 设备摆放应平稳，压板、支架应牢固，同型号、同高度的设备机架宜相邻排列。

5 设备机架上的各种零件不得脱落或碰坏，漆面不应有脱落及划痕，各种标志应完整、清晰、耐久可靠。

6 设备机架必须进行抗震加固，采用加固与防震措施；设备机架应与底座或地面进行加固连接；机架加固底座宜采用膨胀螺栓直接加固在水泥地面上。

7.1.5 光、电缆走线架(走线槽道)安装应满足下列要求:

- 1 水平走线架(走线槽道)应与列架保持平行或直角相交。
- 2 垂直走线架(走线槽道)应与地面保持垂直。
- 3 走线架(走线槽道)吊架的安装应整齐牢固,保持垂直,无歪斜现象。
- 4 光、电缆走线架(走线槽道)穿过楼板孔或墙洞的地方,应按消防要求进行封堵。

7.2 配线设备

7.2.1 配线设备应根据用户规模、引入缆线类型、缆线数量、业务功能需求选用。其箱体尺寸应充分满足各种信息通信设备摆放、配线模块安装、光缆终接与盘留、跳线连接、电源设备和接地端子板安装以及业务应用发展的需求。

7.2.2 光缆交接箱、壁挂式配线箱、接头盒等室外配线设备安装位置应符合下列规定:

- 1 应安装在线缆的交汇处或分支处。
- 2 应安装在人行道边的绿化带内、院落的围墙角、背风处。
- 3 应安装在不易受外界损伤、比较安全隐蔽和不影响环境美观的位置。
- 4 应安装在靠近人(手)孔便于线缆出入,且利于施工和维护的位置。
- 5 应避开高温、高压、电磁干扰严重、腐蚀严重、易燃易爆、低洼等场所。
- 6 应避开设有空调室外机及通风机房等有振动的场所。
- 7 应避开行人和车辆的正常通行处。

7.2.3 室外配线设备的安装设计应考虑雨、雪、冰雹、风、冰、烟雾、沙尘暴、雷电及不同等级的太阳辐射等各种不良环境的影响,并应采取相应的防护措施。

7.2.4 室外型箱体的防护性能应达到现行国家标准《外壳防护等级(IP代码)》GB/T 4208 中 IP65 级的要求。

7.2.5 室内配线设备应包括配线机柜、墙挂式或壁嵌式配线箱等设备,安装位置应符合下列规定:

- 1 配线机柜应安装在设备间、电信间。
- 2 墙挂式或壁嵌式配线箱应安装在住宅建筑单元入口处、楼道、管线引入处等公共部位。
- 3 墙挂式或壁嵌式配线箱不应安装于人行楼梯踏步侧墙上。

7.2.6 光缆交接箱应符合下列要求:

1 光缆交接箱容量应根据进、出光缆交接箱的远期光缆总容量及备用量确定。

2 光缆交接箱箱体接地应符合设计要求。

3 光缆交接箱的选择应符合下列规定:

- 1) 箱体孔洞应满足进出光缆管孔的需求。
- 2) 箱体内宜配置熔接配线一体化模块,箱体内入户光缆终端所使用的配线模块宜采用 SC 类型适配器或连接器。
- 3) 应有光分路器的安装位置。
- 4) 应有光缆终接、保护及跳纤的位置。
- 5) 箱门板内侧应有存放资料记录卡片的装置。
- 6) 应设置固定光缆的保护装置和接地装置。
- 7) 箱体应防雨、良好通风,光缆进、出口处应采取密封防潮措施。
- 8) 箱体应具有良好的抗腐蚀、耐老化、抗冲击损坏性能及防破坏功能,门锁应为防盗结构。
- 9) 光缆交接箱应符合现行行业标准《通信光缆交接箱》YD/T 988 的有关规定。

4 光缆交接箱安装底座应符合下列规定:

- 1) 宜采用混凝土现浇底座并预埋 PVC 管。
- 2) 底座浇注的混凝土宜采用强度等级 32.5MPa 及以上

的水泥。

- 3) 底座高度不应小于 300mm。
- 4) 底座的长度和宽度应大于箱体底部的长度和宽度，长×宽不宜小于 800mm×400mm。
- 5) 箱体应使用 M12 膨胀螺栓固定于水泥底座。

7.2.7 配线机柜应符合下列要求：

- 1 配线机柜类型与容量应按引入光缆的类型及光纤芯数配置。
- 2 配线机柜内光缆金属加强芯固定装置应与 ODF 绝缘。
- 3 盘纤盒应有足够的盘绕半径和容积，以便于光纤盘留和跳纤管理。

4 配线机柜应符合现行行业标准《光纤配线架》YD/T 778 的有关规定。

7.2.8 在公共场所安装配线箱时，壁嵌式箱体底边距地不宜小于 1.5m，墙挂式箱体底面距地不宜小于 1.8m，在特殊场景下可根据实际维护操作空间调整距地高度。

7.2.9 配线箱的选择应符合下列规定：

- 1 结构应符合下列规定：
 - 1) 箱体应有光纤盘留空间及空余纤芯放置空间。
 - 2) 当通信运营商和住宅建设方共用配线箱时，箱体应有安装适配器及光分路器的空间，且箱体内入户光缆终接所使用的配线模块宜采用 SC 类型适配器或连接器。
 - 3) 所有紧固件联结应牢固可靠。
 - 4) 箱门开启角度不应小于 120°。
 - 5) 箱体密封条粘结应平整牢固，门锁启闭应灵活可靠。
- 2 功能应符合下列规定：
 - 1) 应有可靠的光缆固定与保护装置。
 - 2) 光纤熔纤盘内接续部分应有保护装置。
 - 3) 光纤熔纤盘的基本容量宜为 12 芯。
 - 4) 应具有接地装置。

5) 容量应根据成端光缆的光纤芯数配置,最大不宜超过 144 芯。

3 应具有良好的抗腐蚀、耐老化性能及防破坏功能,门锁应为防盗结构。

4 标识记录应符合下列规定:

- 1) 箱门内侧应具有完善的标识和记录装置。
- 2) 记录装置应易于识别、修改和更换。

7.3 户内设备

7.3.1 家居配线箱应符合下列要求:

1 住宅建筑每户应设置家居配线箱,满足通信及家庭智能化系统等的需要。

2 外观与结构应符合以下要求:

- 1) 家居配线箱可采用壁挂式或壁嵌式安装,新建楼盘宜采用壁嵌式,且应在土建施工时预埋在墙体内。壁嵌式底盒应具备防腐功能,进线孔处应有良好的密封、防潮措施,并提供线缆敷设后的封堵材料。
- 2) 家居配线箱燃烧性能必须符合《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》GB/T 2408 中的规定。当采用涂覆处理的金属结构件,其涂层与基体应具有良好的附着力。
- 3) 家居配线箱面板材质可为非金属或金属材质,宜优先选用非金属复合材料,其机械强度应等于或优于厚度为 1mm 冷轧钢板的指标要求,以满足无线信号的穿透。当用户选用终端设备带有 WIFI 无线宽带功能时,建议选用非金属材质的箱体。
- 4) 家居配线箱箱门应开有散热孔。散热孔面积应满足在自然通风环境下,设备工作时的箱内温度不宜高于 40℃。

- 5) 家居配线箱箱体内存分为设备区和配线区,设备区内置二位三孔电源插座、光纤信息插座,同时宜为光网络单元 ONU、路由器等提供安装空间;配线区预留不少于 1m 光缆的放置空间,预留同轴电缆、4 对对绞电缆穿放通道以及选配信息扩展模块的安装位置。
 - 6) 箱体应满足四面进线要求,壁嵌式底盒四周应开启多个口径在 20mm~50mm 的不脱落式进线孔,可根据家庭布线要求引入、固定布线管。
 - 7) 箱体应具有良好的抗腐蚀耐老化性能,门锁采用吸铁式或扣式。箱门开启角度不小于 110° ,且启闭灵活可靠。
 - 8) 所有紧固件联结应牢固可靠,且应装拆方便。
 - 9) 电源插座应满足《家用和类似用途插头插座 第 1 部分:通用要求》GB 2099.1《家用和类似用途插头插座 第 2 部分:器具插座的特殊要求》GB 2099.2 和《家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸》GB 1002 的要求,电源插座应有醒目的强电警示标记。箱内的 220V 电源线布放应尽量靠边,电源线中间不得做接头,电源的金属部分不得外露,通电前必须检查线路是否安装完毕,以防发生触电等事故。
- 3 功能应符合以下要求:
- 1) 线缆固定与保护功能
应具有光、电缆引入、固定和保护装置。该装置将光缆引入并固定在箱体内,保护光缆纤芯不受损伤。光缆金属部分与金属机架绝缘。
 - 2) 终接功能
应具有光、电缆终接装置。该装置应便于光缆纤芯及尾纤接续操作、施工、安装和维护,应能固定和保护接头部位平直而不位移,避免外力影响,保证盘绕

的光缆纤芯、尾纤、电缆不受损伤。

3) 调线功能

通过跳线连接器插头,能迅速方便地调度线缆中的芯线序号及改变系统的路序。

4 家居配线箱应符合现行标准《家居配线箱》JG/T 439 的有关规定。

5 家居配线箱安装应充分结合建筑物提供的安装条件和用户端实际情况,需注意:

- 1) 家居配线箱宜安装在户内布线系统的汇聚点,靠近暗管入户一侧线路进出和维护方便的位置,如门厅、书房、壁橱、储藏室等位置,宜优先安装于门厅处。
- 2) 箱体底边距地高度宜为 500mm。
- 3) 应避免安装在潮湿、高温、强磁场干扰源的地方。
- 4) 安装位置附近应预留带保护接地的 220V 交流电源插座,并应将电源线通过导管暗敷设至家居配线箱内的电源插座。
- 5) 当采用 220V 交流电接入箱体内电源插座时,应采取强、弱电安全隔离措施。
- 6) 箱内所有线缆必须粘贴各线缆的标签、标志。
- 7) 各类线缆穿放至箱体内需预留的长度应符合本标准第 6 章中的有关要求。

7.3.2 信息面板

1 信息插座模块应支持不同的终端设备接入,宜采用 8 位模块通用插座或光纤连接器件及适配器。每一个 8 位模块通用插座应连接 1 根 4 对对绞电缆;每一个双工或 2 个单工光纤连接器件及适配器应连接 1 根 2 芯光缆。

2 信息插座可以根据工程需要采用明装和暗装方式,设置位置应选择在隐蔽便于跳接的位置,面板应有标识,以颜色、图形、文字表示所接终端设备业务类型和编号。安装应牢固、美观,

不应产生松动现象。

3 宜采用双口信息面板。

7.4 设备标签

7.4.1 为了便于日后维护管理和监督工程实施情况,在完成设备安装后应及时制作设备标签。

7.4.2 设备标签应包含但不限于以下项目。

- 1 设备型号:描述设备的详细型号。
- 2 设备用途:描述此设备在工程项目中的具体用途。
- 3 设备名称:全网唯一的用于代表某一类设备。

设备标签如图 7.4.2 所示。

设备型号: _____
设备用途: _____
设备名称: _____

图 7.4.2 设备标签

7.4.3 标签应张贴于设备表面醒目位置。

8 性能测试

8.0.1 设备间、电信间用户侧配线设备至家居配线箱之间的的光纤链路应全部检测,光纤链路全程衰减限制可按下式计算。

$$\beta = \alpha_f L_{max} + (N + 2) \alpha_j \quad (8.0.1)$$

式中: β 设备间、交接间用户侧配线设备至家居配线箱光纤链路衰减(dB);

α_f 光纤衰减常数(dB/km),在1310nm波长窗口时,采用G.652光纤时为0.36dB/km,采用G.657光纤时为0.38dB/km~0.4dB/km;

L_{max} 主设备间、交接间用户侧配线设备至家居配线箱光纤链路最大长度(km);

N 主设备间、交接间用户侧配线设备至家居配线箱光纤链路中熔接的接头数量;

2 光纤链路光纤终接数(用户光缆两端);

α_j 光纤接头损耗系数,采用热熔接方式时为0.06dB/个,采用冷接方式时为0.1dB/个。

8.0.2 光纤链路系统及户内对绞电缆布线系统的测试方法、内容和性能指标值应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312的有关规定。

8.0.3 性能测试的各项测试结果应有详细记录,测试记录可采用表格、管理软件或仪表自动生成的报告文件等方式,测试记录应作为竣工文档资料的一部分。

9 工程验收

9.1 技术资料

9.1.1 工程验收前施工单位应向建设单位提交完整竣工技术文件。

9.1.2 竣工技术文件应资料齐全、数据准确并包含以下内容：

- 1 安装工程量。
- 2 工程说明。
- 3 设备、器材明细表。
- 4 竣工图纸。
- 5 测试记录。
- 6 工程变更、检查记录及施工过程中的洽商记录。
- 7 随工验收记录。
- 8 隐蔽工程签证。
- 9 工程决算。

9.1.3 如项目委托监理单位，应在竣工技术文件中附监理报告。

9.2 质量评判

9.2.1 工程验收的项目和内容应符合表 9.2.1 的要求，检验结果应作为工程竣工资料的组成部分。

表 9.2.1 检验项目及内容

序号	阶段	验收项目	验收内容	验收方式
1	施工前检查	设备安装环境	1.设备间和电信间环境条件 2.市电引入条件	施工前检查
		器材检验	1.规格、数量、外观等检查 2.通信管道和人(手)孔器材检查 3.线缆及连接器件检验 4.配线设备检查	
2	通信通道系统建设	室外通信管道	1.室外预埋管道路由及施工条件 2.管道沟开挖和回填土 3.管道埋深 4.管道敷设和连接 5.进入建筑物及防护措施 6.子管敷设	随工检验 隐蔽工程 签证记录
		人(手)孔	1.地基、外形、尺寸等 2.施工质量 3.管道进入位置	
		配线管网	1.导管敷设 2.梯架、托盘、槽盒敷设 3.其他	
3	线缆敷设与连接	建筑外通信线缆	1.管孔孔位及占用数量 2.敷设及保护措施	随工检验
		建筑内/用户室内通信线缆	1.线缆敷设路由 2.线缆保护措施	
		线缆接续与成端	1.光缆接续与成端 2.对绞电缆成端与终接	
4	设备安装	光缆交接箱、配线设备、家居配线箱等设备	1.规格、容量 2.安装位置及安装工艺 3.抗震加固措施 4.接地措施	随工检验
5	系统测试	光纤链路测试	光纤链路衰减指标	随工或竣工检验
		对绞电缆布线系统测试	1.接线图 2.衰减 3.近端串音	
6	工程总验收	竣工技术资料	清点、交接技术资料	竣工检验
		工程验收评价	考核工程质量,确认验收结果	

9.3 工程质量评判标准

9.3.1 住宅区与住宅建筑内通信设施工程应按表 9.2.1 所列项目、内容进行检验。检测结论作为工程竣工资料的组成部分及工程验收的依据之一。

9.3.2 地下通信管道的管孔试通应符合现行国家标准《通信管道工程施工及验收标准》GB/T 50374 的有关规定,竣工验收需抽验时,抽样比例应由验收小组确定。

9.3.3 工程安装质量应按 10%的比例抽查,符合设计要求时,被检项检查结果应为合格;被检项的合格率为 100%时,工程安装质量应判为合格。

9.3.4 竣工验收需对光纤链路抽验时,抽样比例不应低于 10%。所测用户侧配线设备至家居配线箱光纤链路的全程衰耗不得高于 0.4dB,全部的检测或抽样检测的结果为合格时,光纤链路质量应判为合格。

9.3.5 建筑物内系统测试的评判标准应执行《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 关于布线系统质量评判的规定。

9.3.6 对绞电缆布线系统工程质量的评判标准,应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的有关规定。

9.3.7 全部检测或抽样检测项目全部合格时,工程质量应判定为合格。

附录 A 住宅用户户外布线建设指引

随着高清视频、互联网电视、AR/VR 等大带宽业务的发展，用户对能够提供大带宽服务能力的光纤到户接入技术的需求显著提高，光纤到户布线技术呈现了多样化的特点。为了向客户提供更好的差异化服务，各通信运营企业与住宅建设方，积极开展了户外布线设计等方面的研究、探讨工作。在实践中还针对不同楼盘业主开展了针对性宣传咨询工作，取得了良好的效果。以下为按住宅类别分类的 FTTH 的应用场景。

A.1 低于 64 户的单元楼

A.1.1 方案描述：

1 将多个单元楼作为 1 个配线区，要求配线区尽可能多地覆盖光纤宽带用户，整个小区内应尽量减少配线区数量。

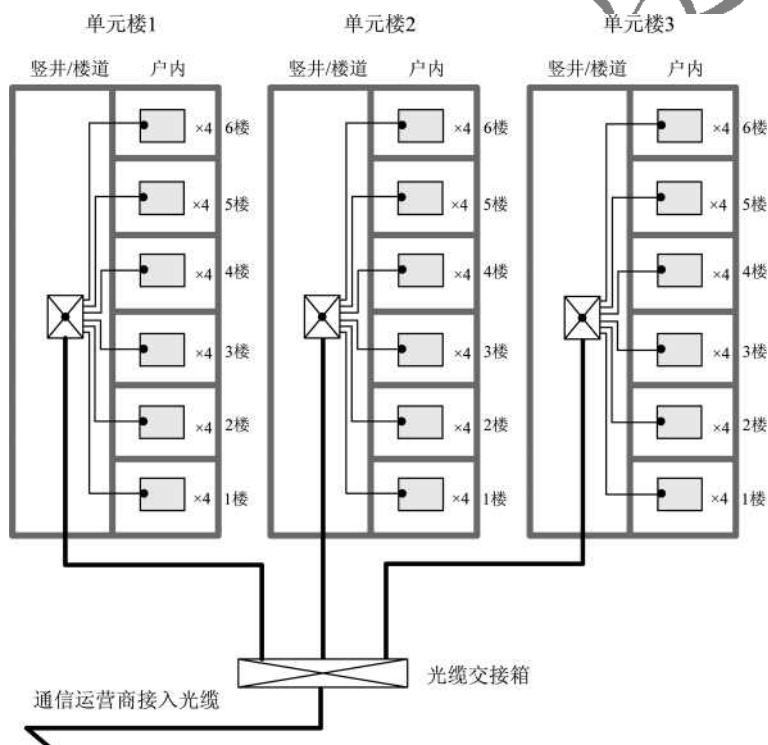
2 在每个单元楼设置 1 个光缆配线箱，在整个配线区设置 1 个光缆交接箱。

A.1.2 参考示例：

以 6 层楼每层 4 户的单元楼（共 24 户）为例，如图 A.1.2 所示，将 3 个单元楼（共 72 户）设为 1 个配线区，设置 1 个光缆交接箱，每栋单元楼内设置 1 个光缆配线箱，自光缆交接箱至每个光缆配线箱布放光缆纤芯数由分光器的位置及分光比确定。可采用的方案有：

1 在光缆交接箱内设置 3 个 1:32 分光器。自光缆交接箱各布放 1 条 24 芯或 24 芯以上芯数光缆至各单元楼，在楼内各单元中间层设置 1 个光缆配线箱完成与各入户光缆的接续。

2 在光缆交接箱内设置 2 个 1:2 分光器。自光缆交接箱各布放 1 条 4 芯或 4 芯以上芯数光缆至各单元楼,在楼内各单元中间层设置 1 个光缆配线箱,并在光缆配线箱内设置 1:32 分光器,完成与各入户光缆的接续。



图例:



图 A.1.2 低于 64 户的单元楼布线方案示例

注:1、入户光缆的布放及在楼内光缆配线箱内的终接、楼内光缆配线箱箱体及箱体内入户光缆终接所使用的配线模块、法兰盘、适配器的购置和安装等均由住宅建设方负责。通信运营商接入光缆的材料及布放、在楼内光缆配线箱体内的终接所使用的配线模块、法兰盘、适配器的购置和安装均由

通信运营商负责；

2、采用光纤到户方式建设宽带接入的住宅建筑，自光缆配线箱至用户家居配线箱均应提供至少 2 芯光纤入户；

3、受光纤到户配线设备传输衰减技术限制，通常将 1:64 作为最大分光比，以 64 户为基准设置配线区。随技术进步，若突破配线设备衰减技术限制，可采用 1:128 作为最大分光比，相应地以 128 户为基准设置配线区。

A.2 64 户及以上的单元楼

A.2.1 方案描述：

1 将每个单元楼作为 1 个配线区。也可多个单元楼作为 1 个配线区以减少配线区数量。

2 在配线区每 10 层设置 1 个光缆配线箱，整个配线区设置 1 个光缆交接箱。

A.2.2 参考示例：

以 30 层楼每层 6 户的单元楼（共 180 户）为例，如图 A.2.2 所示，将两个单元楼设为 1 个配线区并设置 1 个光缆交接箱，楼内每 10 层设置 1 个光缆配线箱。自光缆交接箱至每个光缆配线箱布放光缆纤芯数由分光器的位置及分光比确定。

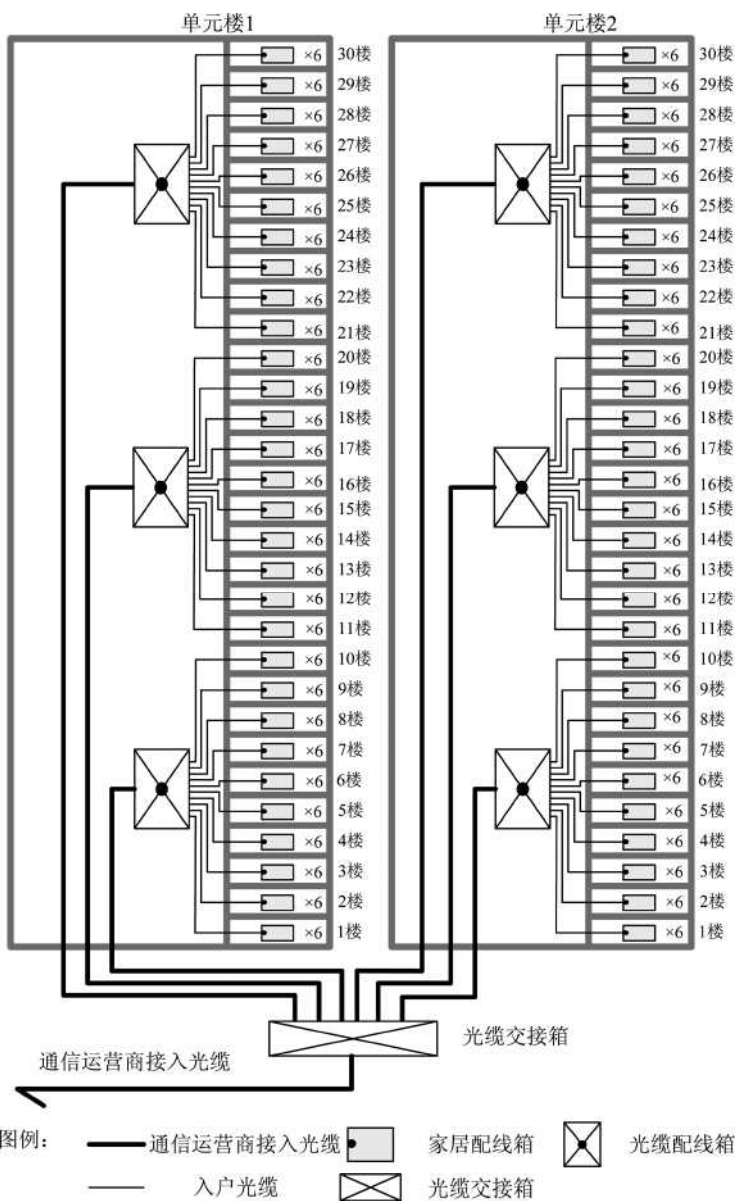


图 A.2.2 64 户及以上的单元楼布线方案示例

注:1、入户光缆的布放及在楼内光缆配线箱内的终接、楼内光缆配线箱箱体及箱体内部入户光缆终接所使用的配线模块、法兰盘、适配器的购置和安装等均由住宅建设方负责。通信运营商接入光缆的材料及布放、在楼内光缆配线箱体内部的终接所使用的配线模块、法兰盘、适配器的购置和安装均由通信运营商负责;

2、采用光纤到户方式建设宽带接入的住宅建筑,自光缆配线箱至用户家居配线箱均应提供至少 2 芯光纤入户;

3、受光纤到户配线设备传输损耗技术限制,通常将 1:64 作为最大分光比,以 64 户为基准设置配线区。随技术进步,若突破配线设备损耗技术限制,可采用 1:128 作为最大分光比,相应地以 128 户为基准设置配线区。

A.3 别墅区

A.3.1 方案描述:

1 将别墅区划分为 1 个或多个配线区,要求每个配线区尽可能多地覆盖别墅区光纤宽带用户,整个别墅区内应尽量减少配线区数量。

2 在配线区设置光缆交接箱 1 个。交接箱设置位置应符合国家、行业相关规范,并便于通信运营商光缆进入及日常维护。

A.3.2 参考示例:

如图 A.3.2 所示,在别墅区内设置 1 个光缆交接箱,自光缆交接箱沿道路管道布放配线光缆覆盖所有别墅,配线光缆纤芯数由配线光缆连接方式、光缆配线箱位置、分光器的位置及分光比确定。每 16 个左右用户设置一个光缆配线箱,从光缆配线箱至每户别墅各布放 1 条 2 芯光缆并在光缆配线箱完成与配线光缆的接续。

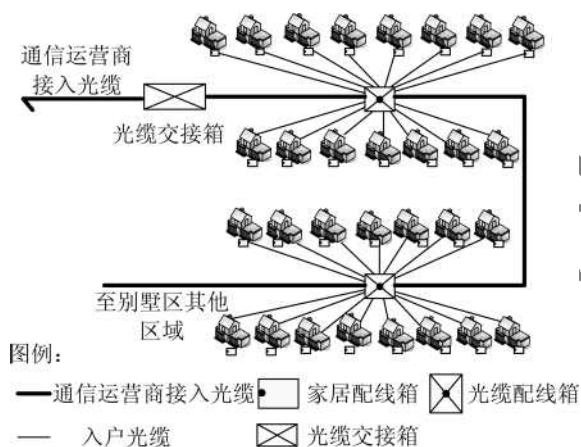


图 A.3.2 别墅区布线方案示例

注：1、入户光缆的布放及在光缆配线箱内的终接、光缆配线箱体及箱体内入户光缆终接所使用的配线模块、法兰盘、适配器的购置和安装等均由住宅建设方负责。通信运营商接入光缆的材料及布放、在光缆配线箱体内的终接所使用的配线模块、法兰盘、适配器的购置和安装均由通信运营商负责；

2、自光缆配线箱至用户家居配线箱均应提供至少 2 芯光纤入户；

3、别墅区光纤到户布线方案示例适用于农村成片住宅建筑群。

各住宅楼宇应结合实际情况，在以上应用场景的基础上进行细化，以实现项目的可操作、可运营、可管理。

附录 B 住宅用户户内布线建设指引

在 FTTH 业务开通过程中,住宅用户可能会因为忽视或者缺乏专业技术知识,忽略了户内的布线,部分住宅用户家庭内存在没有光纤或 4 对对绞电缆、电视墙处没有信息面板、终端安装位置缺少电源插座等问题,导致通信业务的开通受到很大影响。

为了加强户内布线的规范建设,现编制重庆市《住宅用户户内布线建设指引》予以指导,明确户内家居配线箱和信息面板的安装位置、规格型号、电源配置、布线类型及方式等,以便于后期各种业务的开通。

B.1 户内布线范围及分工界面

B.1.1 户内布线范围

户内布线是指住宅用户户内光纤、4 对对绞电缆、视频线、同轴电缆等通信线缆的布放,其具体段落自用户户内家居配线箱起至各房间语音面板、光接口面板、数据面板以及 IPTV 面板等信息插座之间的设备和线缆的布放。

B.1.2 户内布线分工界面

新建住宅用户户内布线的分工界面应符合本标准 6.1.7 中的要求。此外,各通信运营商需负责家居配线箱内的 ONU 端接、全程光路的打通,以及确保设备能够及时开通。

B.2 户内布线原则

户内布线作为永久性的链路,投资具有一次性。考虑兼容性

和传输速率等多方面因素,为达到效用最大化,系统设计应符合易用性、经济性。在满足综合布线的时候,注重美观、简约设计、适当冗余。

B.3 线缆连接方式

从户外分线节点至户内终端设备之间的线缆连接宜采用端接方式和 A86 接线盒方式。

端接方式是入户线缆进入户内后,在户内家居配线箱内终接,再通过事先布放好的户内线缆、信息插座连接至终端设备。因此种方式布线规范、美观、实用,建议自主装修住宅采用此种方式。

A86 接线盒方式是入户线缆在 A86 接线盒内,再通过户内的跳线连接至通信终端设备。此种方式要求提前布放光纤,成品住宅可采用此种方式。

B.4 应用场景

B.4.1 入户皮线光缆至电视墙方式

1 方案描述:

- 1) 入户皮线光缆已布放于电视墙,或未布放至电视墙但有预留长度且可通过暗管穿放至电视墙。
- 2) 客厅有视频、语音、数据、电视需求;主卧和书房有语音、数据、电视需求。

2 参考示例:

装修布线时,将各房间信息点的 4 对对绞电缆汇聚在家居配线箱内,同时在装修时预布一条从家居配线箱到外置通信终端设备安放位置(建议为电视机旁边或背后)的暗管,作为皮线光缆和通信终端回放至家居配线箱的穿放通道。如图 B.4.1 所示。

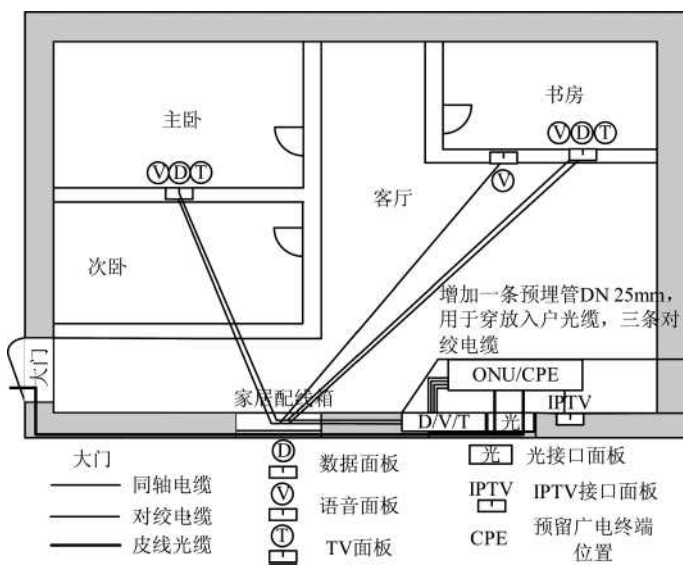


图 B.4.1 入户皮线光缆至电视墙方式

注:若有数据、语音二者任意需求时,建议均使用双口信息面板,并进行相应布线。

B.4.2 入户皮线光缆至家居配线箱方式

1 方案描述:

- 1) 入户皮线光缆已布放于家居配线箱,且箱体具备内置终端设备的条件(箱体具有足够的安装空间和电源)。
- 2) 客厅有视频、语音、数据、电视需求;主卧和书房有语音、数据、电视需求。

2 参考示例:

装修布线时,应将各房间信息点的 4 对对绞电缆汇聚在家居配线箱内,通过家居配线箱内的分支器与通信终端设备相连。如图 B.4.2 所示。

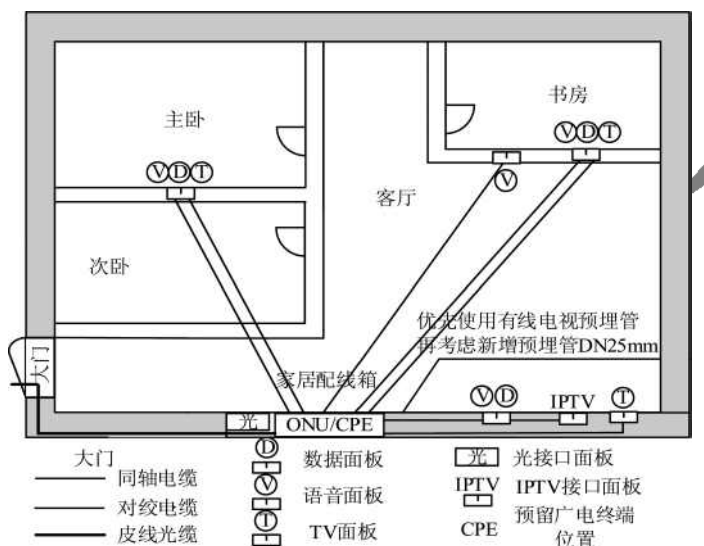


图 B.4.2 入户皮线光缆至家居配线箱方式

注：若用户室内不具备暗装布线条件时，则可在需设置信息点的位置明装信息插座，采用明布（钉固）或明管暗线的方式布放 4 对对绞电缆与外置通信终端设备相连。

根据上述分析，各地应综合考虑投资、成本、业务流程和服务时限要求以及住宅小区交付特点等因素，结合本地施工、装维人员技术能力，因地制宜地制定工程实施方案和装维界面，在努力降低初期布线投资的同时，满足业务快速开通的要求。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可的:
正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:
正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:
正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 中华人民共和国电信条例
- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 《构筑物抗震设计规范》GB 50191
- 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
- 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311
- 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 《通信管道与通道工程设计标准》GB 50373
- 《通信管道工程施工及验收标准》GB/T 50374
- 《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846
- 《通信光缆》GB/T 13993
- 《通信光缆 第3部分：综合布线用室内光缆》GB/T 13993.3
- 《通信光缆 第4部分：接入网用室外光缆》GB/T 13993.4
- 《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》GB/T 2408
- 《家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求》GB 2099.1
- 《家用和类似用途插头插座 第2部分：器具插座的特殊要求》GB 2099.2
- 《家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸》GB 1002
- 《外壳防护等级(IP代码)》GB/T 4208
- 《城市住宅建筑综合布线系统工程设计规范》CECS 119
- 《接入网用室内外光缆》YD/T 1770
- 《通信用引入光缆》YD/T 1997

- 《室内光缆系列》YD/T 1258
《通信线路工程设计规范》YD 5102
《通信线路工程验收规范》YD 5121
《通信光缆交接箱》YD/T 988
《光纤配线架》YD/T 778
《家居配线箱》JG/T 439

通信工程建設

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

住宅区和住宅建筑内通信配套设施
建设技术标准

DBJ50/T-056-2020

条文说明

2020 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	59
3	基本规定	60
4	场地及环境	61
5	通信通道系统建设	63
6	通信线缆建设	64
7	通信设备及配套设施安装	65
8	性能测试	68

重庆工程建设

1 总 则

1.0.4 本条根据《中华人民共和国电信条例》第四十五条规定“建筑物内的电信管线和配线设施以及建设项目用地范围内的电信管道,应当纳入建设项目的的设计文件,并随建设项目同时施工与验收。所需经费应当纳入建设项目概算”提出。

3 基本规定

3.0.4 基于重庆市目前住宅区和住宅建筑的发展状况,以及用户对于通信业务日益增长的需求,结合通信运营商对于通信配套设施建设及业务开展原则,参与建设的各方应根据住宅建筑的类别及最终用户的实际情况,提供至少 2 芯光纤入户,其中 1 芯作为备份。既有住宅区和住宅建筑内通信配套设施工程建设参照本标准执行时,应满足本条规定。

3.0.5 为保证无线信号的覆盖效果,避免后期对建筑物进行改造,确保建筑物安全,减少改造成本,建筑物应结合通信运营商、铁塔运营企业覆盖要求,提前预留基站站址。本条结合重庆市人民政府办公厅《关于推进 5G 通信网建设发展的实施意见》(渝府办发〔2019〕4 号)和重庆市人民政府《关于印发重庆市加快推动 5G 发展行动计划(2019—2022 年)的通知》(渝府发〔2019〕34 号)的相关内容制定。

3.0.6~3.0.7 本条根据《中华人民共和国电信条例》第四十五条规定“城市建设和村镇、集镇建设应当配套设置电信设施。建筑物内的电信管线和配线设施以及建设项目用地范围内的电信管道,应当纳入建设项目的的设计文件,并随建设项目同时施工与验收。所需经费应当纳入建设项目概算”提出,对我市住宅建设方、通信运营商和铁塔运营企业分别负责投资建设的部分予以详细明确,进行分工界面划分,以便有效整合小区内的通信资源,统一地下管网建设,美化小区环境。

4 场地及环境

4.1.7 室内覆盖设备及设施安装位置与条件包括:电梯底部宜具备 $600\text{mm}\times 600\text{mm}\times 350\text{mm}$ 以上天线安装空间;电梯内宜具备 5/4 标准以上漏缆走线空间;公共区域宜具备毫瓦级分布式基站安装位置等。

4.1.8 应根据用户规模及分布等因素合理设置设备间、电信间,在满足住宅建筑用户通信需求的同时,避免空间浪费。电信间面积应能满足光缆配线设备的安装操作需求。2000 户以上的小区,考虑通信运营商 OLT 下沉需求,超过 4000 户的大型小区,应根据小区规模与建筑布局合理配置多个设备间。

4.2.4 本标准结合《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 第 7.1.2 条第 1 款“每个工作区宜配置不少于 2 个单相交流 220V/10A 电源插座盒”;第 7.2.11 条“电信间应设置不少于 2 个单相交流 220V/10A 电源插座盒,每个电源插座的配电线路均应装设保护器。设备供电电源应另行配置”;第 7.3.6 条“设备间应设置不少于 2 个单相交流 220V/10A 电源插座盒,每个电源插座的配电线路均应装设保护器。设备供电电源应另行配置”;《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 第 3.0.1 条第 9 款“电信间、设备间、进线间应设置不少于 2 个单相交流 220V/10A 电源插座盒,每个电源插座的配电线路均装设保护器。设备供电电源应另行配置”,根据目前住宅区和住宅建筑内光纤到户和公众移动通信系统的配套设施技术发展现状和需求,制定本标准电源需求。

4.2.5 本条规定了对防雷与接地的要求。

1 本标准考虑雷击的能量巨大,设备间、电信间的相关电源系统应设三级防雷,通过分级泄放的方法,将雷击能量逐步泄放

到大地。第一级防雷器可以对于直接雷击电流进行泄放,或者当电源传输线路遭受直接雷击时传导的巨大能量进行泄放,对于有可能发生直接雷击的地方,必须要进行 CLASS-I 的防雷。第二级防雷器是针对前级防雷器的残余电压以及区内感应雷击的防护设备,对于前级发生较大雷击能量吸收时,会有一部分对设备或第三级防雷器仍然是相当巨大的能量会传导过来,需要第二级防雷器进一步吸收。同时,经过了第一级防雷器的传输线路也会感应雷击电磁脉冲辐射 LEMP,当线路足够长时(超过 15 米),感应雷的能量就变的足够大,需要第二级防雷器进一步对雷击能量实施泄放。同样,经过了第二级防雷器的传输线路也会感应雷击电磁脉冲辐射 LEMP,当线路足够长时感应雷的能量就变的足够大,第三级防雷器是对 LEMP 和通过第二级防雷器的残余雷击能量进行保护。因此,第三级防雷器到设备端的线路传输距离也不应超过 10 米,以避免 LEMP 对设备造成的损害。

2 根据《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 第 5.1.2 条“需要保护的电子信息系统必须采取等电位连接与接地保护措施”制定本条款。

3 根据《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 第 8.0.5 条“综合布线系统应采用建筑物共用接地的接地系统。当必须单独设置系统接地体时,其接地电阻不应大于 4Ω ”制定本条款。

4 根据《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 第 5.2.3 条“各类等电位接地端子板之间的连接导体宜采用多股铜芯导线或铜带,连接导体截面积不应小于 16mm^2 ”制定本条款。

5 通信通道系统建设

5.2.3 住宅建筑群地下通信管道的地基处理、基础规格、包封规格、段落、混凝土标号以及管孔数量、规格、材质、程式、管群断面组合和人(手)孔的位置、类型、规格以及住宅建筑室内配线管网的楼内竖井、暗管、线槽与桥架等设施的位置、规格、材质、安装方式应符合《通信管道与通道工程设计标准》GB 50373 的要求。

5.2.4 地下通信管道在路经市政道路时,埋深与间距要求应符合《通信管道与通道工程设计标准》GB 50373 的规定。

5.2.10 人(手)孔的地基、外形、尺寸、净高等应符合设计要求,并应执行《通信管道与通道工程设计标准》GB 50373 的规定。

5.2.11 人(手)孔的施工质量检查应执行《通信管道工程施工及验收标准》GB/T 50374 的规定。

6 通信线缆建设

- 6.1.8 线缆敷设施工中应保护线缆外护层的完整性。
- 6.4.1 用户室内布线指家居配线箱至室内语音面板、数据面板、光接口面板以及 IPTV 面板等信息插座之间的线缆布放。
- 6.5.2 线缆标签应能够全面涵盖所描述线缆的各项具体信息，且尽量做到简洁、清晰、规范。

7 通信设备及配套设施安装

7.2.6 光缆交接箱功能、容量、外形尺寸可参照表 1 要求。

表 1 光缆交接箱容量与尺寸

容量(芯)	功能	箱体尺寸(高×宽×深)(单位:mm)
144	配线及分路(落地、架空、挂墙)	1200×760×360
288	配线及分路(落地、架空)	1450×760×360
576	配线及分路(落地)	1550×1360×360

7.2.7 配线机柜容量、外形尺寸可参照表 2 要求。

表 2 配线机柜容量与尺寸

SC/LC 端口数量	机柜尺寸(高×宽×深)(单位:mm)
600/1200	2600×600/800×600/800 (54U)
552/1104	2400×600/800×600/860 (50U)
504/1008	2200×600/800×600/800 (47U)
456/912	2000×600/800×600/800 (42U)
408/816	1800×600/800×600/800 (38U)
240/480	1200×600/800×600/800 (24U)

表 2 中,1U 的高度为 44.45mm。配线机柜内各种类型的光纤适配器可以混合安装。配线机柜安装的光分路器,一般采用 19"机架式光分路器,每一个光分路器占用 1U 的高度。

7.2.9 配线箱功能、容量、外形尺寸可参照表 3 要求。

表 3 配线箱容量与尺寸

容量	功能	箱体外形尺寸(高×宽×深)(单位:mm)
12 芯~16 芯	配线、分路	250×400×80
24 芯~32 芯		300×400×80
36 芯~48 芯		450×400×80
6 芯~8 芯	分纤(壁挂、壁嵌)	247×207×50
12 芯		370×290×68
24 芯		370×290×68
32 芯	分纤(壁挂、壁嵌)	440×360×75
48 芯		440×360×75
72 芯		440×450×190
96 芯		570×490×160
144 芯		720×540×300

7.3.1 家居配线箱用于住宅建筑各类弱电信息系统布线的集中配线管理,便于户外各业务提供商的各类接入服务并满足住宅内语音、数据、有线电视、家庭自动化系统、环境控制、安保系统、音频等各类信息接入用户终端的传输、分配和转接。家居配线箱功能与尺寸可参照表 4 要求。

表 4 家居配线箱功能与尺寸

功能	箱体埋墙尺寸(高×宽×深) (单位:mm)
可安装 ONU 设备、有源路由器/或交换机、语音交换机、有源产品的直流(DC)电源、有线电视分配器及配线模块等弱电系统设备	400×300×120
可安装 ONU 设备,安装无源数据配线模块、电话配线模块、有线电视配线模块等弱电系统设备	350×300×120
可安装 ONU 设备,安装有线电视配线模块,主要用于小户型住户	300×250×120

箱体底边距地高度指箱体底边距离楼面的高度。

7.4.2 设备标签应能够全面涵盖所描述设备的各项具体信息，且尽量做到简洁、清晰、规范。

重庆工程建設

8 性能测试

8.0.1 本标准中所指“光纤链路”只是体现无源光网络中光线路终端(OLT)至光网络单元(ONU)全程光纤链路中的其中一段,即设备间、电信间用户侧配线设备光纤连接器件通过用户光缆至家居配线箱一端的光纤连接器件。